Aus der Königl. Universitäts-Kinderklinik zu Breslau.

Über die Wirkung von aufrechter Körperhaltung und Muskeltätigkeit auf die zyklische Albuminurie.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

Hohen Medizinischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

am

Sonnabend, den 19. März 1904, mittags 12½ Uhr

in der

Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird

Clara Bender,

Volontärassistentin an der Kgl. Universitäts-Kinderklinik.

AKAD. LANDRAT. MED.

Opponenten:

Dr. med. Richard Weigert, Assistenzarzt an der Kgl. Kinderklinik.
Raphael Willim, Assistenzarzt am Kgl. Hygien. Institut.

Breslau 1904.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.
Referent: Professor Dr. v. Strümpell.
Ponfick, Dekan.

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548202_0017

Die Änderungen, welche die Nierentätigkeit in den verschiedenen Körperstellungen erfährt, sind wiederholt studiert worden. Wendt[1]) hat bereits 1876 die Unterschiede in der Schnelligkeit der Harnabsonderung bei wechselnder Körperhaltung auf Druckschwankungen im Abdomen zurückgeführt. Er leitete den in der Nierengegend herrschenden intraabdominalen Druck aus den im Rektum direkt manometrisch gemessenen Druckwerten unter Berücksichtigung der Niveauunterschiede und dergl. ab. Aus den Messungen der abgesonderten Harnmengen bei wechselnder Körperhaltung ergab sich nun, dass die Nierensekretion um so schneller ist, je mehr sich der Druck in der Nierengegend erniedrigt; am schnellsten ist demgemäss die Harnabsonderung in der Kniecllenbogenlage, um bei Seitenlage, Rückenlage, Stehen und Sitzen proportional dem höheren Drucke immer langsamer zu werden. Dass diese Unterschiede in der Harnsekretion wirklich auf Druckänderung im Abdomen zurückzuführen seien, zeigte Wendt, indem er bei gleichbleibender Körperlage den intraabdominalen Druck durch Zusammenschnüren des Leibes erhöhte. Auch dann erfolgte ein deutliches Sinken der Harnausscheidung; allerdings weniger ausgesprochen als bei Änderung der Stellung.

Zu gleicher Zeit etwa, im Jahre 1877, stellte Quincke[10]) das Verhältnis der im Schlafe und tagsüber abgesonderten Harnmengen fest. Er fand, dass im Schlafe die Harnsekretion vermindert sei, dagegen nach dem Erwachen in den ersten, nüchtern im Bett zugebrachten Morgenstunden

beträchtlich verstärkt werde. Verliess jedoch die Versuchsperson beim Erwachen das Bett und bewegte sie sich im Zimmer umher, so wurde die Erscheinung der morgentlichen Harnflut verdunkelt; „also durch das Aufstehen scheinen Bedingungen eingeführt zu werden, welche die Harnsekretion in entgegengesetzter Weise beeinflussen wie das Erwachen", sc. die Harnmenge wurde durch das Aufstehen vermindert.

Laehr[2]) u. a. haben späterhin gleichfalls den beschleunigenden Einfluss der horizontalen Lage auf die Urinsekretion festgestellt. Laehr studierte ausserdem den Einfluss des Schlafes auf die Nierentätigkeit und fand übereinstimmend mit Quincke, dass eine mässige Abnahme der sezernierten Urinmenge im Schlafe eintritt.

Alle diese Untersuchungen erstreckten sich jedoch nur auf nierengesunde Personen. Wie eine schon geschädigte Nierentätigkeit auf derartige Einflüsse reagiert, stellten erst Linossier und Lemoine[3]) fest. Diese haben auch zuerst alle störenden Nebeneinflüsse, wie die des Schlafes und der Ernährung, in einwandfreier Weise ausgeschaltet und den Unterschied der Sekretion bei Ruhelage gegenüber der bei aufrechter Stellung zum Ausdruck gebracht, indem sie die untersuchten Personen bei gleicher Ernährung abwechselnd einen Tag im Bett und einen Tag ausser Bett ruhig im Zimmer zubringen liessen und von zwölf zu zwölf Stunden die Urinmengen untersuchten.

Ihre Versuche erstreckten sich in gleicher Weise auf Gesunde und auf Personen mit zyklischer Albuminurie und Nephritis; die Schlüsse, zu denen sie dabei gelangten, sind kurz folgende:

Bei allen Individuen wird mit wenigen Ausnahmen die Wassersekretion durch die Nieren beim Übergang in die aufrechte oder sitzende Stellung vermindert, und zwar ist diese Verminderung bei Personen mit geschädigter Nierentätigkeit viel beträchtlicher als bei Gesunden.

Und ferner: „Si l'on mesure l'excrétion de l'urine pendant la période de repos horizontal qui succède à la station debout, on constate qu'il se produit à ce moment

un peu de polyurie compensatrice. Néanmoins la quantité d'urine sécrétée en vingt-quatre heures reste inférieure à ce qu'elle eut été si le sujet avait été maintenu constamment au lit."

Dies Symptom ist angeblich so ausgesprochen und konstant, dass man ausser an dem Auftreten von Eiweis resp. der Verstärkung einer schon vorhandenen Albuminurie auch an der aussergewöhnlichen Verminderung der Harnmenge beim Stehen auf eine Insufficienz der Nieren schliessen kann; und zwar ist die Harnmenge um so geringer, je schwerer die Veränderungen in den Nieren sind.

Eine Nachprüfung dieser Resultate von Linossier und Lemoine unternahm ich nun an einer Reihe teils nierengesunder, teils mit zyklischer Albuminurie behafteter Kinder. Im ganzen schloss ich mich dabei dem angegebenen Verfahren an, indem ich die Kinder abwechselnd einen Tag im Bett und einen Tag (sc. zwölf Stunden lang) ausser Bett in sitzender resp. aufrechter Stellung im Zimmer zubringen liess. Doch kam es auch vor, dass ausnahmsweise zwei oder drei Tage hintereinander ausser Bett zugebracht wurden, da sich aus äusseren Gründen ein regelmässiges Alternieren mit einzelnen Ruhetagen nicht erlangen liess. Es war ferner dafür gesorgt, dass die Ernährung, besonders die Flüssigkeitszufuhr, an allen Tagen annähernd die gleiche war. Um sieben Uhr früh und um sieben Uhr abends mussten die Kinder urinieren, dazwischen nach Bedürfnis zu beliebiger Zeit. Die um sieben Uhr früh, d. h. beim Aufstehen, entleerte Portion wurde noch der Nacht zugerechnet, die von sieben Uhr abends dem Tage.

Auf diese Weise war es möglich, nicht nur die 24 stündigen, sondern auch die von zwölf zu zwölf Stunden sezernierten Urinmengen zu vergleichen, wie dies Linossier und Lemoine angegeben.

Ich will im folgenden über die Ergebnisse meiner Messungen in der Weise berichten, dass ich erst die Untersuchungen an Nierengesunden anführe, dann die bei Kindern mit zyklischer Albuminurie.

I. Richard Winter, 13 Jahre alt.

Befindet sich einer Chorea wegen seit vierzehn Tagen in der Klinik. Ist frei von sonstigen Krankheitserscheinungen. Kein Fieber; kein abnormer Organbefund.

Die Versuchsanordnung war bei ihm im Gegensatz zu den folgenden Fällen so, dass er erst drei Tage lang Bettruhe einhielt und an den nächsten drei Tagen ausser Bett war. Die Urinmessungen während der Beobachtungszeit vom 13. bis 18. Oktober 1903 ergaben folgende Werte, in ccm ausgedrückt:

Bettruhe				Ausser Bett			
Datum	Bei Tage	Bei Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Bei Tage	Bei Nacht	24stünd. Gesamtmenge
13. X.	1165	310	1475	16. X.	350	520	870
14. X.	665	520	1185	17. X.	495	765	1260
15. X.	855	530	1385	18. X.	580	650	1230
Durchschnittswerte	895	453	1348		475	645	1220

Die bei Aufenthalt ausser Bett tagsüber abgesonderten Urinmengen sind also durchweg geringer als bei Bettruhe, und zwar betragen sie durchschnittlich 53% von den Tagesmengen bei Bettruhe. In den Nächten, die auf die ausser Bett zugebrachten Tage folgen, ist die Harnsekretion im ganzen stärker als in den andern Nächten; doch bleibt die in Tag und Nacht zusammen abgesonderte Gesamtmenge immer noch geringer als die bei 24stündiger Bettruhe sezernierte.

Noch augenfälliger wird der Kontrast, wenn man die Durchschnittswerte vergleicht.

Es folgt also hieraus eine Bestätigung der Angaben von Linossier und Lemoine.

II. Hildegard Niedrig, 9 Jahre alt.

Wegen einer spastischen Hemiparese seit $2^1/_2$ Monaten in der Klinik. Urinmessungen vom 16. bis 27. Februar 1904.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
16. II.	560	300	860	17. II.	770	250	1020
18. II.	990	410	1400	19. II.	580	510	1090
20. II.	740	290	1030				
21. II.	610	370	980	22. II.	790	260	1050
23. II.	400	240	640	24. II.	810	300	1110
25. II.	510	260	770	26. II.	1010	300	1310
27. II.	530	230	760				
Durchschnittswerte	620	300	920		790	324	1116

III. Willy Klingratt, 8 Jahre alt.

Wurde mehrere Wochen in der Klinik wegen Pneumonie und Katarrhen der oberen Luftwege behandelt. Jetzt frei von Beschwerden. Kein Fieber.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
9. I.	685	370	1055	10. I.	880	480	1360
11. I.	435	300	735	12. I.	685	250	935
13. I.	455	225	680	14. I.	645	170	815
Durchschnittswerte	525	298	823		737	300	1036

Bei Fall II und III sind die fraglichen Unterschiede ebenfalls unverkennbar, wie besonders aus den Durchschnittszahlen hervorgeht; auch für diese Fälle gilt das oben Gesagte, nur dass bei ihnen von einer kompensatorisch verstärkten Urinabsonderung in den Nächten, die auf die Tage ausser Bett folgen, nichts zu erkennen ist. Die Tagurinmengen ausser Bett betragen durchschnittlich bei Fall II 78,5%, bei Fall III 71,2% von den bei Bettruhe sezernierten.

IV. Arthur Strauss, 8 Jahre alt. Völlig gesund.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
31. I.	600	400	1000	1. II.	610	440	1050
2. II.	460	360	820	4. II.	330	340	670
5. II.	600	150	750	6. II.	450	500	950
7. II.	250	140	390				
Durchschnittswerte	477,5	262,5	740		463	427	890

Dieser Fall stimmt mit den obigen Angaben nicht überein, ausgenommen dass auch hier die 24stündige Gesamtmenge an den Ruhetagen durchschnittlich grösser ist.

V. Max Münch, 13 Jahre alt. Völlig gesund.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
				19. I.	500	500	1000
20. I.	560	500	1060	21. I.	630	420	1050
22. I.	430	600	1030	1. II.	1050	470	1520
31. I.	450	520	970	4. II.	750	450	1200
5. II.	470	400	870	6. II.	620	450	1070
Durchschnittswerte	477,5	505	982,5		710	458	1168

Fall V deckt sich in allen Punkten mit den Befunden von Linossier und Lemoine. Die Tagesmengen ausser Bett betragen 67,2% von denen bei Bettruhe.

Ich komme nun zu den Fällen mit zyklischer Albuminurie, die ich zum Teil im zweiten Abschnitt meiner Arbeit noch ausführlich erörtern werde.

VI. Helene Hahn, 13 Jahre alt.

Seit längerer Zeit in poliklinischer Behandlung wegen wechselnder Beschwerden: Kopfschmerzen, Herzklopfen, Übelkeit, bisweilen Erbrechen. Tagurin mässig eiweisshaltig, Nachturin frei von Albumen.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
7. I.	330	200	530	8. I.	370	120	490
9. I.	270	100	370	10. I.	710	415	1125
11. I.	325	585	910	12. I.	940	240	1180
13. I.	240	350	590	14. I.	910	40	950
Durchschnittswerte	291	309	600		732	204	936

VII. Clara Langer, 13 Jahre alt.

Zyklische Albuminurie mit mässigem Eiweissgehalt.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
22. X.	820	320	1140	23. X.	900	200	1100
24. X.	260	140	400	25. X.	400	250	650
26. X.	350	240	590	27. X.	650	50	700
28. X.	180	210	390				
Durchschnittswerte	402,5	227,5	630		650	167	817

VIII. Antonie Bartsch, 9 Jahre alt.

Zyklische Albuminurie mit sehr reichlichem Eiweissgehalt. Ausführliche Krankengeschichte s. u., ebenso wie bei den beiden nächsten Fällen.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
21. X.	540	410	950	22. X.	760	280	1040
23. X.	470	390	860	24. X.	800	340	1140
25. X.	170	360	530	26. X.	1060	390	1450
27. X.	230	160	390	28. X.	655	220	875
Durchschnittswerte	352,5	330	682,5		818,7	307,5	1126,2

IX. Frieda Jagel, 12 Jahre alt.
Tagurin stark eiweisshaltig.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
16. II.	760	300	1060	17. II.	1310	260	1570
18. II.	630	250	880	19. II.	1370	210	1580
20. II.	1050	430	1480				
21. II.	1090	370	1460	22. II.	1590	360	1950
23. II.	910	320	1230	24. II.	1430	230	1660
25. II.	650	310	960	26. II.	1650	250	1900
27. II.	740	290	1030				
Durchschnittswerte	833	324	1157		1470	262	1732

X. Charlotte Quander, 10 Jahre alt.
Tagurin stark eiweisshaltig.

Ausser Bett				Bettruhe			
Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge	Datum	Tag	Nacht	24stünd. Gesamtmenge
2. XI.	760	320	1080	3. XI.	1150	500	1650
4. XI.	460	560	1020	5. XI.	990	530	1520
6. XI.	580	650	1230	7. XI.	900	500	1400
8. XI.	550	440	990				
Durchschnittswerte	587,5	492,5	1080		1013	510	1523

Aus allen diesen Ergebnissen geht übereinstimmend eine Bestätigung des Gesetzes von Lemoine und Linossier bei der zyklischen Albuminurie hervor; nur ist in den Nächten, die auf die ausser Bett zugebrachten Tage folgen, eine gegenüber den anderen Nächten verstärkte Urinsekretion nicht immer vorhanden oder doch nur in den Durchschnittswerten erkennbar.

Während sich also das Gesetz bei den nierengesunden Individuen nicht immer durchgängig nachweisen liess, traten bei allen untersuchten Albuminurikern die erwähnten

Schwankungen in der Urinmenge auf, und zwar waren die Unterschiede fast durchweg ziemlich hochgradige. Betrug doch das Verhältnis von Tagesurinmenge bei Aufenthalt ausser Bett zu der bei Bettruhe durchschnittlich, in Prozenten ausgedrückt, bei Fall VI 39,75%, Fall VII 61,9%, Fall VIII 45,5%, Fall IX 56,66% und Fall X 57,99%.

Wie sich diese Erscheinung erklärt, ist nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse noch zweifelhaft. Wendt[1]), der beim gesunden Individuum die orthostatische Oligurie auf vermehrten intraabdominalen Druck zurückführt, gibt drei Erklärungsmöglichkeiten dafür an:

1. einen behinderten Harnabfluss durch direkte Übertragung des intraabdominalen Drucks auf die Ureteren;
2. einen vermehrten Blutdruck in der Nierenvene, der nach Schatz[4]) beim Stehen grösser ist als beim Liegen; daraus würde dann eine Verlangsamung des Blutstromes in der Niere und damit nach Heidenhain eine Verminderung der Harnsekretion resultieren;
3. eine Kompression der Niere im ganzen, wobei durch „innere Reibung" ebenfalls eine Verlangsamung der gesamten Blutzirkulation und damit der Harnsekretion erfolgen könnte.

Als wahrscheinlichste Ursache bezeichnet Wendt selbst die an zweiter Stelle angeführte, nämlich den vermehrten Blutdruck in der Nierenvene. Auch Linossier und Lemoine, die nicht bestimmt für die eine oder die andere Erklärungsart Stellung nehmen, führen als mögliche Ursache eine venöse Stauung in Verbindung mit einer Verminderung des arteriellen Zuflusses an; beide seien verursacht durch eine leichte Stieldrehung der Niere, die beim aufrechten Stehen durch ihr Gewicht nach unten sinkt.

Auch eine Änderung des allgemeinen Blutdrucks, der nach Potain (zit. nach Linossier und Lemoine) im Stehen geringer sein soll als im Liegen, wird von ihnen als mögliche Ursache in Rechnung gezogen.

Edel[5 u. 6]), der in neuester Zeit das Verhältnis von Harnmenge, Eiweissgehalt und Blutdruck eingehend studiert

hat, gibt ebenfalls an, dass bei Horizontallage der Gesamtblutdruck erheblich grösser ist als bei aufrechter Stellung. Er glaubt sogar, in einem abnorm starken Absinken des Blutdrucks, veranlasst durch eine allgemeine Zirkulationsschwäche, die einzige oder doch bei weitem überwiegende Ursache der zyklischen Albuminurie erblicken zu dürfen.

Damit komme ich zu dem zweiten Teile meiner Untersuchungen, der durch zwei Arbeiten von Edel über zyklische Albuminurie angeregt wurde (s. No. 5 und 6 des Literaturverzeichnisses). Edel weist hier an zahlreichen Versuchen die Abhängigkeit der Eiweissausscheidung bei zyklischer Albuminurie von Änderungen des Blutdrucks nach; Verminderung des Eiweissgehaltes und Vermehrung der Harnmenge, die immer parallel gehen, sind nach seiner Ansicht auf eine gemeinsame Ursache, nämlich auf Verbesserung der Blutzirkulation zurückzuführen, die ihrerseits wieder durch die verschiedensten Einflüsse bewirkt sein kann, durch horizontale Lage, Bäder, Ernährung, Muskeltätigkeit u. a. Edel betrachtet als Ursache der zyklischen Albuminurie eine Störung der Gesamtzirkulation, eine Ansicht, der sich in neuester Zeit u. a. Schaps[7]) auf Grund seiner zahlreichen Beobachtungen an Kindern in der hiesigen Poliklinik angeschlossen hat. Diese Störung, für deren Natur Schaps noch keine bestimmte Erklärung zu geben weiss, besteht nach Edel in einer unzulänglichen oder nicht „richtigen" Innervation von Herz und Gefässen oder eines von beiden; sie äussere sich in abnorm leichter Ermüdbarkeit des Herzens, aus der dann wiederum eine zeitweise ungenügende Blutversorgung der Niere und damit das Auftreten von Eiweiss resultiere. Er gibt allerdings zu, dass es anscheinend zum Zustandekommen einer zyklischen Albuminurie sowohl des geschilderten abweichenden Verhaltens des Zirkulationsapparates, als auch einer besonderen „Empfindlichkeit" der Niere bedarf; denn „es finden sich schwächliche Individuen, die das gleiche unzulängliche Verhalten des Zirkulationsapparates bei der Blutdruckmessung erkennen lassen und dennoch keine Albuminurie haben".

Es ist auch durch seine Befunde das Bestehen gewebliche Veränderungen in der Niere keineswegs auszuschliessen. Denn durch einen augenblicklich vermehrten Blutzufluss zur Niere, der in jedem Falle bei Verstärkung der Herzaktion eintritt und auch bei pathologischen Veränderungen der Niere eine Vermehrung der Harnmenge und Verminderung des Albumens zur Folge hat, könnte ja auch eine nicht zirkulatorische Schädigung der Nierentätigkeit, etwa die Residuen einer Entzündung, augenblicklich in ihren Äusserungen beschränkt oder ganz kompensiert werden, um dann mit dem Absinken des Blutdrucks sich wieder in der früheren Stärke zu äussern. Nun ist freilich, wie Schaps[7]) hervorhebt, die Frage, ob chronische Nephritis, ob funktionelle Albuminurie von mehr theoretischem Interesse; „denn auch wenn die Albuminurie der Ausdruck einer Zirkulationsstörung ist, so ist anzunehmen, dass schliesslich die wiederholten Schädigungen zu pathologischen Veränderungen im Nierenparenchym führen.“ Jedenfalls kommt nun Edel auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, eine Therapie der zyklischen Albuminurie auf dem Wege konsequenter Kräftigung und Übung des Herzens zu empfehlen; er schlägt zu diesem Zwecke körperliche Übungen, Turnen, Bergsteigen, Radfahren vor und berichtet von einigen Heilerfolgen, die er durch systematische Übungen und diätetische, ebenfalls auf Hebung des Blutdrucks gerichtete Massnahmen erzielt habe. Über eine dauernde Heilung einer zyklischen Albuminurie durch blosse Muskelübungen berichtet er meines Wissens nicht.

Es lag daher nahe, auf dem angegebenen Wege systematischer Übungen des Herzens eine dauernde Hebung des Gesamtblutdrucks und eine Heilung resp. Besserung der zyklischen Albuminurie zu versuchen. Zu dem Zwecke genügte es jedoch nicht, die einzelnen vor und nach der Arbeitsleistung sezernierten Urinportionen qualitativ auf Eiweiss zu untersuchen, um sich über den Erfolg zu orientieren. Denn einmal lässt sich bei keiner der gebräuchlichen Eiweissreaktionen, am wenigsten bei der gewöhnlichen Essigsäure-

Ferrocyankalium-Probe, aus der Stärke der Trübung ein einigermassen sicherer Schluss auf die Menge des Albumens ziehen, ausser etwa wenn der Niederschlag ungewöhnlich reichhaltig ist. Wollte man aber quantitativ untersuchen, so hätte es wieder keinen Zweck, dies nur an einzelnen Harnportionen vorzunehmen. Die unmittelbar nach dem Treppensteigen entleerte Urinmenge, die eiweissfrei resp. verhältnismässig eiweissarm ist, beträgt in der Regel nur wenige Kubikzentimeter, hat also ein so geringes Volumen, dass eine quantitative Eiweissuntersuchung notwendigerweise nur sehr ungenaue Werte ergeben kann. Selbst wenn aber diese eine Portion eiweissfrei gefunden würde, so wäre die daraus resultierende Abnahme der gesamten tagsüber ausgeschiedenen Eiweissmengen doch viel zu geringfügig, als dass man von einem therapeutischen Erfolge sprechen könnte. Ein solcher könnte vielmehr erst dann anerkannt werden, wenn eine merkliche Abnahme des gesamten, in 24 Stunden ausgeschiedenen Albumens durch jene Massnahmen erzielt würde.

Um also festzustellen, ob sich durch Muskelübungen eine dauernde Zirkulationsverbesserung in der Niere und dadurch ein dauernder günstiger Einfluss auf die Eiweisssekretion bemerkbar macht, untersuchte ich bei einer Anzahl von Kindern mit zyklischer Albuminurie die 24 stündige Gesamturinmenge quantitativ auf Eiweiss, und zwar erst an einigen Ruhetagen, während deren die Kinder unter Vermeidung jeder grösseren Muskelanstrengung ruhig im Zimmer blieben, natürlich ausser Bett; dann begannen in steigender Intensität die Übungen. Als bequemste und am leichtesten zu dosierende Art der Muskeltätigkeit wählte ich, wie dies schon Edel vorschlägt, das Treppensteigen. Die Art der Ernährung zeigte während der ganzen Versuchsdauer keinerlei Besonderheiten; die Kinder erhielten die aus Eiweiss, Fett und Kohlehydraten in der üblichen Weise zusammengesetzte Kost der Erwachsenen. Durch die Beschaffenheit und Reichlichkeit der Mahlzeiten war dabei auch in diätetischer Beziehung alles für die Hebung der Herzkraft getan, was in dieser Richtung möglich war.

Erwähnen möchte ich noch, dass bei einigen der Kinder an den meisten Tagen zu einer bestimmten Stunde Blutdruckmessungen mittels des Gärtnerschen Tonometers vorgenommen wurden. (Näheres über diese Art der Blutdruckmessung enthält der Vortrag von Gärtner, gehalten am 16. Juli 1899 in der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien. Siehe auch Kapsamer, Blutdruckbestimmungen mit dem Gärtnerschen Tonometer, Berliner klin. Wochenschrift 1900 No. 1.) Mittels dieser regelmässig vorgenommenen Messungen wurde bezweckt, eine etwaige Hebung des Gesammtblutdrucks objektiv feststellen zu können. Doch schwankten die Zahlen an den einzelnen Tagen zu sehr, um sichere Schlüsse zu gestatten; ja obwohl ich an den betreffenden Tagen immer mehrere Messungen kurz nacheinander vornahm, wie dies Heim[8]) empfiehlt, und unter Vernachlässigung des ersten Resultats aus den übrigen das Mittel zog, schwankten auch während dieser kurzen Untersuchungszeit die Werte meist nicht unbeträchtlich. Es scheint mir daher diese Methode für derartige schwächliche, meist etwas nervöse und leicht erregbare Albuminuriker von keinem grossen Werte zu sein, so brauchbare Ergebnisse sie auch unter sonstigen Verhältnissen liefern mag.

Ich will nun im folgenden die untersuchten Fälle der Reihe nach anführen und die Art und Weise, in der die Therapie im einzelnen durchgeführt wurde, dabei erörtern.

I. Antonie Bartsch, 9 Jahre alt.

Poliklin. Journal 1902/03. No. 2513.

Pat. kam zuerst im Jahre 1895 im Alter von $11\frac{1}{2}$ Monaten in die Behandlung der hiesigen Poliklinik, und zwar wegen eines Impfexanthems, das unter Fieber und Appetitlosigkeit binnen einigen Tagen verlief. Schon damals wurde im Urin deutlicher Eiweissgehalt festgestellt; von zyklischem Typus ist nichts vermerkt. Pat. litt später an mässiger Rachitis, hatte einmal Varicellen und wurde hier wiederholt wegen Bronchitis behandelt.

Nach mehrjähriger Pause, während der sie aus der Beobachtung ausblieb, kam sie erst wieder im Oktober 1902 im Alter von acht Jahren in die Poliklinik und zwar mit Varicellen, nach deren Abheilung sich vollständiges Wohlbefinden einstellte.

Objektiv wurde zu gleicher Zeit eine typische zyklische Albuminurie mit starker Eiweissausscheidung festgestellt.

Am 24. Oktober 1902 und dann später im Frühling 1903 wurde Pat. für je zwei Monate zu Beobachtungszwecken in die Klinik aufgenommen, der objektive Befund änderte sich in dieser ganzen Zeit nicht, nur dass ausser Albumen wiederholt auch spärliche Zylinder und weisse und rote Blutkörperchen gefunden wurden. Pat. war stets tagsüber ausser Bett, ihre Ernährung bildete gemischte Kost. Das subjektive Befinden war jetzt wie später immer gut.

Am 19. Oktober 1903 wurde sie im Alter von neun Jahren zu Untersuchungszwecken von neuem in die hiesige Klinik aufgenommen.

Status praesens:

Kleines, aber kräftig gebautes Mädchen mit guten Farben. Herz, Lungen o. B. Puls kräftig und regelmässig. Appetit gut. Täglich 1 bis 2mal geformter Stuhl.

Vom 21. bis zum 28. Oktober wurde nochmals durch Untersuchung jeder einzelnen Urinportion der zyklische Typus der Albuminurie festgestellt und zugleich der Einfluss der aufrechten Körperhaltung auf die Harnmenge geprüft (s. o.) Der morgens gleich nach dem Aufstehen entleerte Harn war fast stets eiweissfrei, nur selten zeigte er eine geringe Trübung mit Essigsäure und Ferrocyankalium. Die Eiweissausscheidung im Verlauf des Tages zeigte ein sehr unregelmässiges Verhalten: eine Beeinflussung durch die Mahlzeiten war nicht deutlich erkennbar. Doch kam es vor, dass auch eine am Tage abgesonderte Portion frei von Eiweiss war. Bei wiederholten mikroskopischen Untersuchungen wurden nur einmal sehr spärliche granulierte Zylinder und Leukozyten gefunden.

Die Wirkung einer kurzdauernden Muskelleistung wurde einigemal in der von Edel angegebenen Weise geprüft, indem der kurz vor und gleich nach dem Ersteigen einer 80 Stufen hohen Treppe entleerte Urin mittelst der Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe untersucht wurde; es ergab sich stets eine deutliche Verminderung der Trübung nach dem Treppensteigen.

Vom 10. bis zum 25. November wurden täglich die Eiweissmengen im 24stündigen Gesamturin gemessen; der

Beobachtungstag begann um 7 Uhr morgens. Das Eiweiss wurde hier wie bei allen folgenden Untersuchungen nach der Methode von Scherer in folgender Weise bestimmt: man verleiht dem Harn durch tropfenweisen Zusatz von Essigsäure den Säuregrad, bei dem alles Eiweiss durch Kochen ausgefällt wird; von dem so präparierten Urin werden 100 ccm gekocht, das Eiweiss auf getrockneten und gewogenen Filtern abfiltriert, gewaschen, getrocknet und gewogen. (Näheres über diese Methode siehe Neubauer und Vogel, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns. Bearbeitet von Huppert. 10. Auflage 1898 S. 840.)

Eine Vereinfachung des Verfahrens, die mir bei den späteren Untersuchungen sehr zu statten kam, besteht in folgendem. Man prüft erst, wie Scherer dies angibt, ob der Urin bereits den richtigen Säuregrad hat; ist dies nicht der Fall, d. h. gibt das Filtrat einer gekochten Probe noch mit Essigsäure und Ferrocyankalium einen Niederschlag, so setzt man je nach der Stärke der Trübung den zur Analyse abgemessenen 100 ccm Harn 1 bis 3 g Natriummonophosphat zu; dadurch erhält der Harn sofort den nötigen Säuregrad, ohne dass wie beim Essigsäurezusatz eine Übersäuerung und Bildung von Acidalbumin zu befürchten ist. Auch wird die Bildung des Niederschlags durch den Salzzusatz erleichtert.

Die Resultate der täglichen Untersuchungen zeigt die nachstehende Tabelle. Sie gibt ausser der täglichen Arbeitsleistung und der 24 stündigen Harnmenge in ccm die Eiweissmengen an, die bei zwei Kontrollbestimmungen in je 50 ccm Harn gefunden wurden, sowie die aus dem Mittelwert berechnete und auf zwei Dezimalstellen abgerundete 24 stündige Gesamteiweissmenge in g; ausserdem noch die Höhe des Blutdrucks an den Tagen, an welchen Messungen vorgenommen wurden, und zwar wiederholte ich diese jedesmal so lange, bis eine gewisse Konstanz der erhaltenen Werte erreicht war, sc. die Schwankungen nicht mehr als höchstens 10 mm Hg betrugen, und zog dann den Mittelwert aus den letzten drei bis vier Messungen.

Während der ersten Tage blieb das Kind unter Vermeidung grösserer Muskelanstrengungen ruhig im Zimmer;

dann begannen die Übungen in der Weise, dass Pat. täglich mehrmals hintereinander durch sämtliche drei Stockwerke der Klinik (im ganzen 80 Stufen) hinauf und hinunter steigen musste, und zwar stiegen die Leistungen von Tag zu Tag bis zu 12 mal 80 Stufen. Die Eiweissmenge nahm dabei nicht ab, eher war in den letzten Tagen eine geringe Zunahme zu bemerken.

Datum 1903	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge ccm	24stünd. Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 2 g	Blutdruck in mm Hg
10. XI.	Blieb ruhig im Zimmer	730	**0,32**	0,0437	0,0455	120
11. XI.	„ „ „ „	1010	**0,45**	0,0363	0,0354	110
				in 80 ccm		
12. XI.	„ „ „ „	Wegen Verlustes einer Harnportion nicht untersucht.				
13. XI.	„ „ „ „	1275	**0,685**	0,0548	0,0531	
14. XI.	Erstieg 2 mal 80 Stufen	630	**0,355**	0,0557	0,577	
15. XI.	„ 2 „ 80 „	Wegen Verlustes einer Harnportion nicht untersucht.				
16. XI.	„ 3 „ 80 „	780	**0,33**	0,0427	0,0427	110
17. XI.	„ 4 „ 80 „	500	**0,34**	0,0683	0,0645	115
18. XI.	„ 5 „ 80 „	1000	**0,40**	0,0400	0,0410	110
19. XI.	„ 6 „ 80 „	680	**0,12**	0,0181	0,0181	110
20. XI.	„ 7 „ 80 „	880	**0,46**	0,0512	0,0529	120
21. XI.	„ 8 „ 80 „	1220	**0,47**	0,0389	0,0387	
22. XI.	„ 9 „ 80 „	540	**0,53**	0,0993	0,0974	110
23. XI.	„ 10 „ 80 „	830	**0,67**	0,0819	0,0810	115
24. XI.	„ 11 „ 80 „	700	**0,62**	0,0889	0,0885	120
25. XI.	„ 12 „ 80 „	740	**0,48**	0,0656	0,0651	

Vom 26. November bis zum 8. Dezember machte ich keine quantitativen Bestimmungen, liess dagegen die Übungen täglich fortsetzen, um erst nach Verlauf einer längeren Zwischenzeit den Endeffekt festzustellen. Da sich den vorstehenden Zahlen nach eher eine Zu- als eine Abnahme der täglichen Eiweissausscheidung ergeben hatte, so prüfte ich in dieser Zeit den augenblicklichen Erfolg

der betreffenden Muskelleistung, um zu erkennen, ob etwa zu hohe Anforderungen an das Herz gestellt würden. Es wurden also wieder die kurz vor und sofort nach dem Treppensteigen entleerten Urinmengen nach Filtration mittels der Essigsäure-Ferrocyankalium-Probe untersucht. Dabei zeigte es sich, dass, wenn das Kind zehnmal hintereinander 80 Stufen erstieg, der Urin zwar häufig nach dem Treppensteigen nur eine Spur Albumen aufwies gegenüber enormen Eiweissmengen in dem vorher entleerten Harn; an manchen Tagen jedoch war keine Abnahme der Trübung durch das Treppensteigen zu erzielen.

Da also offenbar diese binnen relativ kurzer Zeit ausgeführte Leistung zu hoch war, so wurde sie modifiziert in der Weise, dass man sie über den ganzen Tag verteilte. Das Kind erstieg immer nur zweimal 80 Stufen hintereinander, machte dann eine $^1/_2$- bis 1stündige Pause und liess wieder dieselbe Leistung folgen, bis im Laufe des Tages wieder zehnmal 80 Stufen erstiegen waren. Subjektives Ermüdungsgefühl trat hierbei nie auf. Bei der früheren einmaligen Leistung war es zwar auch nicht oft geäussert worden, zumal da man durch Unterhaltung und sonstige psychische Ablenkung das Gefühl einer lästigen und unbequemen Anstrengung nicht aufkommen liess; ganz ausschliessen liess es sich aber doch nicht immer. — Jetzt war in dem nach der Leistung (zweimal 80 Stufen) entleerten Urin stets eine deutliche Abnahme der Trübung zu konstatieren, so oft auf Eiweiss untersucht wurde.

Vom 9. Dezember bis zum 21. Dezember wurden wieder täglich quantitative Bestimmungen gemacht. Dabei schien in der Tat eine allerdings sehr geringe durchschnittliche Abnahme des Albumens eingetreten zu sein, wie aus der Tabelle hervorgeht. Leider war die Beobachtungszeit zu kurz, um einen sichern Schluss in dieser Beziehung zu gestatten; aus äussern Gründen mussten am 22. Dezember die Untersuchungen abgebrochen werden.

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge ccm	24stünd. Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Best. 2 g
9. XII.	Erstieg 10mal 80 Stufen mit Einschaltung grösserer Pausen	790	**0,15**	0,0187	0,0185
10. XII.	„	1020	**0,26**	0,0253	0,0261
11. XII.	„	620	**0,44**	0,0707	0,0701
12. XII.	„	910	**0,35**	0,0387	0,0387
13. XII.	„	730	**0,24**	0,0330	0,0332
14. XII.	„	Wegen Verlustes je einer Harnportion nicht untersucht.			
15. XII.	„				
16. XII.	„				
17. XII.	„	900	**0,46**	0,0514	0,0510
18. XII.	„	810	**0,45**	0,0560	0,0567
19. XII.	„	1210	**0,38**	0,0321	0,0315
20. XII.	„	1000	**0,16**	0,0166	0,0162
21. XII.	„	840	**0,22**	0,0256	0,0256

Erst nach Verlauf von mehreren Wochen war es möglich, das Kind wieder in Beobachtung zu nehmen. Wiederum wurden die 24stündigen Harnmengen untersucht, und zwar hielt sich Pat. dabei erst acht Tage lang im Zimmer auf unter Ausschluss jeder grösseren Muskelanstrengung, um dann vom 20. Februar an wieder mit Übungen in der früher geschilderten Weise zu beginnen; und zwar erstieg sie erst fünf, dann bis zehnmal täglich 80 Stufen, immer mit Einschaltung grösserer Pausen, sodass Ermüdung nie eintrat. Wie die Tabelle ergibt, ist vielleicht während der Übungstage eine minimale Verminderung des Albumens gegenüber den Ruhetagen erkennbar; doch ist diese jedenfalls sehr gering und lässt sich auch nicht durchgängig an allen Tagen nachweisen. Pat. wurde auf Wunsch der Eltern aus der Klinik entlassen. Es bestand jetzt wie stets völliges Wohlbefinden; auch im Organbefund hatte sich nichts geändert.

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge	24stünd. Eiweissmenge	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1	Best. 2
		ccm	g	g	g
11. II.	Blieb ruhig im Zimmer	580	**0,79**	0,1089	0,1088
12. II.	„ „ „ „	1050	**0,50**	0,0473	0,0480
13. II.	„ „ „ „	950	**0,70**	0,0742	0,0733
14. II.	„ „ „ „	780	**0,63**	0,0817	0,0809
15. II.	„ „ „ „	930	**0,87**	0,0932	0,0934
16. II.	„ „ „ „	770	**0,76**	0,0982	0,0985
17. II.	„ „ „ „	1090	**0,34**	0,0315	0,0316
18. II.	„ „ „ „	1230	**0,85**	0,0692	0,0696
19. II.	Erstieg 7mal 80 Stufen	1100	**0,28**	0,0251	0,0258
20. II.	„ 9 „ 80 „	1010	**0,63**	0,0422	0,0422
21. II.	„ 10 „ 80 „	990	**0,32**	0,0324	0,0319
22. II.	„ 10 „ 80 „	1330	**0,36**	0,0272	0,0271
23. II.	„ 10 „ 80 „	870	**0,60**	0,0697	0,0689
24. II.	„ 10 „ 80 „	1370	**0,27**	0,0198	0,0204
25. II.	„ 10 „ 80 „	1210	**0,55**	0,0444	0,0467

II. Charlotte Quander, 10 Jahre alt.

Poliklin. Journal 1903/04 No. 2179.

Pat. kam am 29. Oktober 1903 in poliklinische Behandlung. Familien-Anamnese o. B. Pat. machte angeblich mit vier Jahren eine $^1/_2$ Jahr lang dauernde Bauchfellentzündung durch. Vor zwei Jahren hatte sie Scharlach. War stets kränklich. Seit ca. acht Wochen klagt sie über Kopf- und Halsschmerzen, Appetitlosigkeit und angehaltenen Stuhl.

Status praesens:

Gross gewachsenes, mageres Mädchen von 26,5 kg Gewicht. Pharyngitis granularis. Am Halse einzelne vergrösserte Drüsen. Herzdämpfung nicht verbreitert. 1. Herzton an der Spitze unrein. Puls regelmässig, gespannt. Lungen frei. Abdomen o. B. Patellarreflexe normal. Rosenbachsches Phänomen positiv. Dermographie. Urin klar, sauer, enthält Albumen. Im Sediment granulierte und hyaline Zylinder und Plattenepithelien. Es erfolgt Aufnahme in die Klinik am 29. Oktober.

Während der nun folgenden Bettruhe (bei gemischter Kost) bessern sich sehr bald die Beschwerden. Der Urin

wird eiweissfrei; Zylinder sind ausser am Tage der Aufnahme nie wieder gefunden worden. Am 2. November verlässt Pat. das Bett; in den nächsten Tagen wird durch Auffangen und Untersuchen jeder einzelnen Urinportion das typische Bild der zyklischen Albuminurie bei ihr erkannt.

Abgesehen von einem Herpes labialis und einer leichten Verdauungsstörung, die je einen Tag lang anhielten, war Pat. während dieser wie während der ganzen folgenden Zeit ohne Beschwerden, hatte guten Appetit und regelmässig Stuhl. Das Körpergewicht nahm stetig zu.

Vom 14. November bis zum 22. November wurde sie zwecks anderweitiger Stoffwechseluntersuchungen mit Bettruhe und einer ausserordentlich eiweissreichen Kost, vorzugsweise Milch und Eiern, ernährt. Im Harn war während dieser ganzen Zeit so gut wie niemals Eiweiss nachzuweisen; es trat jedoch prompt wieder auf, sobald Pat. das Bett verliess.

Vom 28. November ab wurden nun die 24stündigen Urinmengen quantitativ auf Eiweiss untersucht, und einige Tage später begannen die Muskelübungen in derselben Weise, wie ich dies bei dem vorhergehenden Falle ausführlich erörtert habe und wie es des Näheren wohl zur Genüge aus der beigefügten Tabelle hervorgeht. Dabei fand sich das überraschende Resultat, dass das Albumen binnen einer Woche vollständig aus dem Urin verschwand, mit dem Aussetzen der Übungstherapie zwar noch einmal für zwei Tage auftrat, dann aber trotz ruhigen Aufenthaltes im Zimmer überhaupt nicht mehr gefunden wurde. Da hiermit das beste Resultat erreicht war, das überhaupt erzielt werden konnte, wurde Pat. nunmehr entlassen. Sie war schon während der letzten drei Wochen völlig beschwerdefrei, hatte guten Appetit, täglich 1 bis 3 mal geformten Stuhl und war in ihrem Körpergewicht auf 31,6 kg gestiegen (gegenüber 26.5 kg bei der Aufnahme in die Klinik). Die Beschaffenheit des Pulses war nicht merklich verändert; auch die Ergebnisse der Blutdruckmessung waren zu schwankend, um einen einigermassen sichern Schluss zu

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge ccm	24stünd Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Best. 2 g
28. XI.	Ausser Bett; blieb ruhig im Zimmer	1100	**0,53**	0,0483	0,0470
29. XI.	„	1120	**0,38**	0,0336	0,0337
30. XI.	„	1040	**0,37**	0,0350	0,0373
1. XII.	„	1010	**0,32**	0,0325	0,0300
2. XII.	Erstieg 3mal 80 Stufen ohne Pausen	980	**0,47**	0,0483	0,0486
3. XII.	Erstieg 5mal 80 Stufen ohne Pausen	1330	**0,25**	0,0189	0,0182
4. XII.	Erstieg 7mal 80 Stufen ohne Pausen	1050	**0,47**	0,0457	0,0447
5. XII.	Erstieg 6mal 80 Stufen mit halbstündigen Pausen	1330	Frei von Albumen.		
6. XII.	„	1320	Spuren von Albumen.		
7. XII.	Erstieg 9mal 80 Stufen mit halbstündigen Pausen	900	Frei von Albumen.		
8. XII.	„	890	**0,38**	0,0444	0,0450
9. XII.	Blieb ruhig im Zimmer	850	**0,24**	0,0277	0,0283
10. XII.	„ „ „ „	870	Frei von Albumen.		
Vom 11.XII.ab	„ „ „ „		Frei von Albumen.		

gestatten. Das schwache systolische Geräusch an der Herzspitze war unverändert. — Pat. stellte sich während der nächsten Wochen wiederholt in der Poliklinik vor. Dabei wurde der Harn stets eiweissfrei gefunden; das letzte Mal am 3. Februar 1904. Als jedoch Pat. am 13. Februar wieder in der Poliklinik erschien, wurde der mitgebrachte Nachturin eiweissfrei gefunden, der kurz vor dem Mittagessen entleerte Harn wies dagegen mässige, der um sechs Uhr nachmittags entleerte beträchtliche Eiweissmengen auf. Das Körpergewicht war auf 29,4 kg gesunken, hatte also seit der Entlassung um mehr als 2 kg abgenommen. Pat.

zeigte dabei völliges Wohlbefinden; die Untersuchung der übrigen Organe ergab nichts Pathologisches.

Es fragt sich nun, ob man wirklich jenen ausserordentlichen Erfolg des klinischen Aufenthaltes auf die Übungstherapie beziehen darf, oder ob und inwieweit noch andere Faktoren dabei beteiligt sind. Auffallend ist jedenfalls der Parallelismus zwischen Körpergewichtszunahme und Verminderung resp. Verschwinden des Eiweissgehaltes. An dem Tage, als Pat. zum ersten Male eiweissfrei wurde, war ihr Körpergewicht 29,9 kg; auf das gleiche Gewicht war sie herabgesunken, als am 3. Februar in der Poliklinik der Harn zum letzten Male eiweissfrei gefunden wurde. Als dann am 13. Februar wieder Eiweiss auftrat, wog sie nur noch 29,4 kg, ein Gewicht, bei dem sie auch in der Klinik noch Eiweiss ausgeschieden hatte.

Nur kurz erwähnen möchte ich die Möglichkeit, dass durch verstärkte Einlagerung von Fett in der Umgebung der Niere diese in ihrer Beweglichkeit beschränkt und dadurch dem schädigenden Einfluss einer Stieltorsion beim Übergang in die aufrechte Stellung entzogen werden könnte. Eine mangelnde Befestigung der Niere kann ja in der Tat nach manchen Autoren die Ursache einer Albuminurie werden, weshalb von ihnen konsequenterweise eine Mästung zu therapeutischen Zwecken empfohlen wird. Der vorliegende Fall würde für diese Ansicht einen Beleg bilden; doch möchte ich mich ihr nicht anschliessen, da derartige grobmechanische Verhältnisse nach meiner Meinung sicher nicht die zyklische Albuminurie in dieser Weise beeinflussen.

Wohl aber kann man innerhalb gewisser Grenzen vom Ernährungszustande einen Schluss auf die Leistungsfähigkeit des Individuums ziehen, die wiederum, wie dies ja auch Edel betont, in enger Beziehung zur Energie der Herztätigkeit steht.

Für eine Mitwirkung der Übungstherapie bei jenem Heilerfolge würde der Umstand sprechen, dass der Harn so kurze Zeit nach ihrem Beginne eiweissfrei wurde und nicht schon vorher während des $1\frac{1}{2}$ monatlichen klinischen

Aufenthaltes, bei dem das Kind die gleiche Pflege und Ernährung, längere Zeit sogar durch das Einhalten von Bettruhe äusserste Schonung genoss und fast ununterbrochen das gleiche Wohlbefinden zeigte; ferner die Tatsache, dass mit Aussetzen der Übungen der Harn wieder für kurze Zeit eiweisshaltig wurde.

Es wäre sehr wünschenswert gewesen, das Kind für einige Wochen einer Mastkur unter Vermeidung jeglicher Muskelübungen zu unterwerfen, um kontrollieren zu können, ob der gleiche günstige Effekt durch eine Hebung des Ernährungszustandes allein bewirkt würde; leider war eine erneute Aufnahme in die Klinik nicht zu erlangen.

III. Frieda Jagel, $11\frac{1}{4}$ Jahre alt.

Poliklin. Journal 1901/02 No. 1862.

Pat. kam am 31. Oktober 1901 in die Behandlung der hiesigen Poliklinik.

Die Anamnese ergab folgendes: Pat. wurde $\frac{3}{4}$ Jahre lang an der Brust ernährt; sie hatte mit $\frac{1}{2}$ Jahre Keuchhusten, mit 6 Jahren Masern, mit 8 Jahren Diphtherie. Ist sehr „anfällig", klagt oft über Kopfschmerz und Appetitlosigkeit. Die Untersuchung ergab damals spärliche katarrhalische Erscheinungen auf der linken Lungenspitze; Tonsillen gross und zerklüftet; mässige Pharyngitis; einzelne vergrösserte Drüsen an Unterkiefer und Nacken.

Patellar-Reflexe sehr lebhaft. Urin stark eiweisshaltig; durch wiederholte Untersuchungen wurde der zyklische Charakter der Albuminurie festgestellt. Zylinder sind nie gefunden worden.

Während der Folgezeit besserte sich das Befinden. Die katarrhalischen Erscheinungen an der Lunge verschwanden ganz. Pat. litt jedoch immer noch zeitweise an Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit.

Am 18. Januar 1904 wurde sie zu Untersuchungszwecken in die Klinik aufgenommen.

Status praesens:

Mageres, gracil gebautes Kind. Gesichtsfarbe blass. Lungen o. B. Herz: über allen Ostien leichtes systolisches Blasen, besonders über der Herzspitze. Puls etwas unregelmässig.

Patellarreflexe nicht gesteigert. Rosenbachsches und Facialis-Phänomen positiv.

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge ccm	24stünd. Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 2 g	Blutdruck in mm Hg
19. I.	Blieb ruhig im Zimmer	550	**0,24**	0,0435	0,0438	115
20. I.	„ „ „ „	750	**0,13**	0,0172	0,0176	115
21. I.	„ „ „ „	880	**0,098**	0,0112	0,0112	110
				in 200 ccm		
22. I.	„ „ „ „	1440	**0,12**	0,0164	0,0167	
23. I.	Stieg 6 mal 80 Stufen mit Einhaltung längerer Pausen	1330	**0,39**	0,0298	0,0294	125
24. I.	„	890	**0,05**	0,0062	0,0059	100
25. I.	„	650	**0,31**	0,0476	0,0476	
26. I.	Stieg 10 mal 80 Stufen mit Einhaltung längerer Pausen	840	**0,18**	0,0210	0,0215	
27. I.	„	880	**0,15**	0,0173	0,0178	105
				in 200 ccm		
28. I.	„	1070	**0,11**	0,0203	0,0202	105
29. I.	„	930	Minimal-Spuren von Albumen			110
30. I.	„	970	**0,22**	0,0227	0,0227	115
31. I.	„		Wegen Verlust einer Urinportion nicht untersucht			115
1. II.	„	1080	**0,22**	0,0205	0,0202	125
2. II.	„	990	**0,28**	0,0280	0,0285	100

Vom 19. Januar bis zum 2. Februar wird der Urin täglich quantitativ auf Eiweiss untersucht. Der Verlauf der Therapie ist im wesentlichen derselbe, wie er bereits oben besprochen wurde, und erhellt aus der Tabelle.

Abgesehen von einzelnen geringen Temperatursteigerungen, die auf Infektionen vom Nasenrachenraum zu beziehen waren und das Allgemeinbefinden in keiner Weise beeinträchtigten, liess der Zustand der Pat. nichts zu wünschen übrig. Ein Einfluss der Therapie ist jedoch weder auf die Eiweissausscheidung noch auf den Blutdruck zu erkennen.

IV. Hermann Scholz, 8 Jahre alt.

Poliklin. Journal 1903/04 No. 2430.

In poliklinischer Beobachtung seit dem 8. Dezember 1903.

Anamnese: Fünftes von acht Geschwistern. Hatte mit einem Jahr Lungenentzündung, mit acht Jahren Scharlach. Seitdem völliges Wohlbefinden. Erst seit einigen Tagen Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit, die sich indes sehr bald bessern.

Status: Magerer blasser Junge, Muskulatur ziemlich kräftig entwickelt.

Lange Cilien. Lingua geographica. Lungen o. B.

Herz: Dämpfung nicht verbreitert, Spitzenstoss in der Mammillarlinie. Leichtes systolisches Blasen an der Spitze. Puls kräftig und regelmässig. Abdomen o. B. Urin stark eiweisshaltig. Körpergewicht 23,4 kg. Temperatur 37 °. Patellarreflexe lebhaft.

Im Verlauf der Beobachtung wird der zyklische Charakter der Albuminurie festgestellt; der Nachturin ist meist eiweissfrei, der Tagurin enthält wechselnde Mengen von Albumen.

Fünf Wochen später, am 16. Januar 1904, erfolgt die Aufnahme in die Klinik.

Status wie oben.

Während der ganzen Behandlung besteht völliges Wohlbefinden. Appetit mässig; Stuhl täglich 1 bis 3 mal. Das Körpergewicht nimmt stetig zu von 23.1 kg bis 24.5 kg bei der Entlassung.

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge ccm	24stünd. Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 2 g	Blutdruck in mm Hg
18. I.	Blieb ruhig im Zimmer	670	**0,39**	0,0588	0,0588	110
19. I.	„ „ „ „	1040	**0,19**	0,0184	0,0184	
20. I.	„ „ „ „	750	**0,33**	0,0438	0,0441	
21. I.	„ „ „ „	540	**0,17**	0,0328	0,0315	
				in 200 ccm		
22. I.	Erstieg 6mal 80 Stufen mit Einhaltung grösserer Pausen	880	**0,08**	0,0191	0,0198	
23. I.	„	1260	**0,27**	0,0215	0,0215	90
24. I.	„	890	**0,16**	0,0186	0,0188	90

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge ccm	24stünd. Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 2 g	Blutdruck in mm Hg
25. I.	Erstieg 6 mal 80 Stufen mit Einhaltung grösserer Pausen	730	**0,26**	0,0357	0,0361	95
26. I.	,,	600	**0,24**	0,0301	0,0409	
27. I.	Erstieg 10 mal 80 Stufen mit Einhaltung grösserer Pausen	1090	**0,21**	0,0194	0,0191	100
28. I.	,,	920	**0,13**	0,0142	0,0145	100
29. I.	,,	930	**0,31**	0,0335	0,0337	110
30. I.	,,	570	**0,26**	0,0466	0,0472	105
31. I.	,,	550	**0,44**	0,0806	0,0807	
1. II.	,,	720	**0,37**	0,0518	0,0515	125
2. II.	,,	530	**0,49**	0,0935	0,0940	110
3. II.	,,	640	**0,35**	0,0557	0,0555	
4. II.	,,	470	**0,52**	0,1114	0,1113	
5. II.	,,	730	**0,52**	0,0713	0,0718	
6. II.	,,	600	**0,30**	0,0509	0,0515	70
7. II.	,,	590	**0,51**	0,0872	0,0872	90
8. II.	,,	1100	**0,28**	0,0255	0,0254	80
9. II.	,,	870	**0,37**	0,0438	0,0423	
10. II.	Blieb ruhig im Zimmer	850	**0,37**	0,0443	0,0437	
11. II.	Erstieg 12 mal 25 Stufen	1320	**0,39**	0,0294	0,0296	
12. II.	,,	870	**0,34**	0,0389	0,0401	
13. II.	,,	1010	**0,16**	0,0156	0,0157	
14. II.	,,	590	**0,52**	0,0869	0,0890	
15. II.	,,	600	**0,39**	0,0642	0,0649	
16. II.	,,	880	**0,36**	0,0413	0,0417	
17. II.	,,	640	**0,32**	0,0509	0,0509	
18. II.	Erstieg 10 mal 80 Stufen mit grösseren Pausen	590	**0,40**	0,0671	0,0679	
19. II.	,,	1010	**0,13**	0,0120	0,0128	
20. II.	,,	680	**0,62**	0,0905	0,0906	110
21. II.	,,	650	**0,65**	0,0999	0,1003	105
22. II.	,,	1090	**0,28**	0,0258	0,0261	110
23. II.	,,	640	**0,42**	0,0657	0,0647	
24. II.	,,	580	**0,50**	0,0874	0,0885	
25. II.	,,	980	**0,45**	0,0233	0,0223	

Auch aus dieser Versuchsreihe, der längsten, die ich bei einem und demselben Individium anstellte, ist ein günstiger Einfluss der Therapie nicht zu erkennen; eher scheint im Verlauf der Übungen sich eine mässige Zunahme des Eiweissgehaltes bemerklich zu machen. Dabei war von irgend einer Überanstrengung nie die Rede; und niedriger als z. B. die Leistung vom 11. bis 17. Februar, wobei das Kind unter Einschaltung mindestens viertelstündiger Pausen zwölfmal täglich eine Treppe von 25 Stufen erstieg, konnten die Anforderungen nicht gut gestellt werden, wollte man überhaupt den Gegensatz der Übungstherapie zu den Leistungen des Kindes im gewöhnlichen Leben, in Schule und Haus, zur Geltung bringen.

Endlich möchte ich noch einen 5. Fall erwähnen, der insofern besonderes Interesse verdient, als bei ihm nicht wie bei den bisher untersuchten Patienten eine durch die Aufnahme in die Klinik bedingte Änderung der ganzen Lebensweise zugleich mit dem Einsetzen der Übungstherapie eintrat und die Resultate der Untersuchungen mit beeinflusste. Vielmehr war es hier durch sehr günstige häusliche Verhältnisse möglich gemacht, die Übungen zu Hause mit aller erforderlichen Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausführen zu lassen.

Es handelt sich um ein 14jähriges Mädchen, das bereits seit dem sechsten Lebensjahre wegen zyklischer Albuminurie in ärztlicher Beobachtung war und schon die verschiedensten Kuren ohne Erfolg hatte durchmachen müssen; ich nenne nur eine Milch-, Kefyr-, Trauben- und Brunnenkur, sowie eine über ein Jahr lang durchgeführte strenge Bettruhe, während der das Eiweiss aus dem Harn verschwunden war, um bei Verlassen des Bettes sofort wieder aufzutreten.

Von akuten Krankheiten hatte Pat. bereits Röteln, Windpocken, Keuchhusten, Diphtheritis, Masern und Scharlachfriesel hinter sich, war überhaupt immer sehr schwächlich und „anfällig“. Seit einem Jahre hatte sich ihre Gesundheit gekräftigt, nur hin und wieder klagte sie noch über Kopfschmerzen.

Status praesens:

Grosses, mageres, blasses Mädchen. Rosenbachsches und Facialis-Phänomen positiv. Reflexe nicht gesteigert. Lungen,

Herz, Abdomen o. B. Tagurin mässig eiweisshaltig, Nachturin frei von Albumen.

Durch die Übungstherapie wurde hier keine Änderung in der sonstigen Lebensweise bewirkt; Pat. blieb im Elternhause wohnen, ging in die Schule und nahm auch in der Ernährung durchaus keine Änderung vor. Es wurde bei ihr ebenfalls die 24 stündige Harnmenge untersucht, erst an neun Tagen, an denen Pat. nur ihrer gewöhnlichen Beschäftigung nachging; darauf begann sie die Übungen, und zwar beschränkte sie sich nicht darauf, täglich ca. 8mal die Treppen zweier Stockwerke zu steigen — natürlich immer unter Beobachtung der nötigen Pausen — sondern machte auch mehrmals täglich viertelstündige Hantelübungen.

Wie man aus der nachstehenden Tabelle sieht, erlauben die Resultate kaum einen bestimmten Schluss auf den Erfolg der Therapie; denn während das Eiweiss kurze Zeit nach Beginn der Übungen für einige Zeit fast vollständig verschwand, trat es in den letzten Tagen wieder ebenso stark oder stärker auf als im Anfang.

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24stünd. Harnmenge	24stünd. Eiweissmenge	Eiweissmenge in 100 ccm nach	
				Best. 1	Best. 2
		ccm	g	g	g
7. II.		630	Nicht wägbare Spuren von Albumen.		
8. II.		600	**0,078**	0,0131	0,0126
9. II.		580	**0,039**	0,0066	0,0068
10. II.		450	**0,08**	0,0185	0,0185
11. II.		730	**0,16**	0,0226	0,0220
12. II.		700	**0,16**	0,0233	0,0225
13. II.		810	Eiweissfrei.		
14. II.		860	Spuren von Albumen.		
15. II.			Wegen Verlust einer Harnportion nicht untersucht.		
16. II.	Machte 2 bis 3mal 1/4 Stunde lang Hantelübungen und erstieg 8mal 2 Stockwerke	480	**0,26**	0,0550	0,0542

Datum	Tägliche Arbeitsleistung	24 stünd. Harnmenge ccm	24 stünd. Eiweissmenge g	Eiweissmenge in 100 ccm nach Best. 1 g	Best. 2 g
17. II.	Hantelübungen und Treppenst. wie am 16. II.	460	**0,06**	0,0125	0,0124
18. II.	„	760	**0,04**	0,0055	0,0044
19. II.	„	540	Nicht wägbare Spuren von Albumen.		
20. II.	„	470	„		
21. II.	„	800	„		
22. II.	„	890	„		
23. II.	„	610	„		
24. II.	„	520	**0,12**	0,0223	0,0224
25. II.	„	570	Spuren von Albumen.		
26. II.	„	560	**0,30**	0,0545	0,0524
27. II.	„	580	**0,24**	0,0452	0,0445

Fassen wir also die Resultate sämtlicher Untersuchungsreihen nochmals zusammen, so lässt sich aus ihnen ein günstiger Einfluss der Übungstherapie nicht erkennen. Bei Fall I trat keine oder doch nur eine äusserst minimale Abnahme der Eiweissausscheidung ein. Der zeitweise geheilte Fall II lässt, wie ich oben ausführlich erörterte, so verschiedene Deutungen zu, dass der Einfluss der Muskelübungen mindestens nicht gesichert erscheint. Bei Fall III war nicht der geringste Effekt der Therapie nachzuweisen. Fall IV liess ebenfalls bei einer fast sechswöchigen Beobachtungszeit keine Abnahme, eher eine geringe Vermehrung des Eiweisses erkennen; und auch bei der letzten Patientin gelang es nicht, die geringfügige Albuminurie zum Verschwinden zu bringen oder auch nur dauernd zu vermindern.

Mit diesen negativen Resultaten soll nun jedoch nicht behauptet werden, dass die Edelsche Übungstherapie überhaupt zur Erzielung dauernder günstiger Effekte ungeeignet sei. Ist es doch sehr wohl möglich, dass den Zirkulationsstörungen, die auch nach unserer Ansicht eine der Ursachen der zyklischen Albuminurie bilden, nicht nur eine Inner

vationsanomalie zugrunde liegt, sondern dass bei ihrem Zustandekommen gerade im Kindes- und Pubertätsalter mehr als ein Faktor mitspricht, der durch eine Hebung der Herzkraft nicht beeinflusst werden kann. Ferner ist diese selbst vielleicht einer Kräftigung weniger zugänglich als nach Vollendung des Körperwachstums; liegen doch beim Kinde vielfach Verhältnisse vor, die von denen des Erwachsenen wesentlich abweichen. Ich erinnere nur an die von Germain Sée als hypertrophie et dilatation de la croissance beschriebene, von Artur Neumann[9]) näher studierte Anomalie, sowie an eine auf verschiedene Wachstumsverhältnisse der einzelnen Organsysteme zurückzuführende Enge des Arteriensystems, die wie die zyklische Albuminurie sich vorzugsweise beim weiblichen Geschlecht findet, ein Parallelismus, auf den schon Schaps[7]) aufmerksam macht.

Vielleicht würde sich also daraus, dass alle meine Versuche an Kindern vorgenommen sind, der in diesen Fällen negative Erfolg der Übungstherapie erklären lassen; falls überhaupt ein solcher schon aus diesen relativ kurze Zeit lang fortgesetzten Untersuchungen gefolgert werden darf.

Da Edel über die von ihm selbst an Erwachsenen erzielten Heileffekte nur sehr flüchtig berichtet, ohne Krankengeschichten oder auch nur nähere Angaben über die Details der Behandlung zu geben, so wird erst die verheissene ausführliche Darstellung abzuwarten sein, ehe man sich über den Wert seiner Therapie ein bestimmtes Urteil bilden kann. Jedenfalls wäre es erwünscht, durch zahlreichere Untersuchungen gerade bei Patienten des Wachstumsalters eine weitere Klärung dieser praktisch so bedeutungsvollen Verhältnisse anzubahnen.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Professor Czerny meinen herzlichsten Dank für die Anregung zu dieser Arbeit und die wertvollen Ratschläge bei ihrer Ausführung sagen.

Literatur.

1. Wendt, Über den Einfluss des intraabdominalen Drucks auf die Absonderungsgeschwindigkeit des Harns. Arch. d. Heilkunde XVII p. 527. 1876.
2. H. Laehr, Versuche über den Einfluss des Schlafes auf den Stoffwechsel. Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie XLVI 2 u. 3. p. 286. 1889.
3. Linossier et Lemoine, 1. Influence de l'orthostatisme sur le fonctionnement du rein. 2. Influence de l'orthostatisme sur la sécrétion urinaire, au point de vue séméiologique. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de la Société de Biologie. Tome LV 1903. No. 13.
4. Schatz, Archiv f. Gynäkologie Bd. V. S. 214—219.
5. Edel, „Zyklische" Albuminurie und neue Gesichtspunkte für die Bekämpfung von Albuminurien. Münchener med. Wochenschrift 1901 No. 46 und 47.
6. Edel, Über die Abhängigkeit der zyklischen Albuminurie von der Zirkulation. Deutsche medizin. Wochenschrift 1903 No. 36 und 37.
7. Schaps, Beiträge zur Lehre von der zyklischen Albuminurie. Archiv f. Kinderheilkunde XXXV. Band.
8. Heim, Das Verhalten des Blutdrucks bei neuropathischen Kindern. Deutsche med. Wochenschrift 1900 No. 20.
9. Neumann, Über dilatative Herzschwäche im Kindesalter. Jahrbuch f. Kinderheilkunde 52. Band. 3. Folge. Bd. II.
10. H. Quincke, Über den Einfluss des Schlafes auf die Harnabsonderung. Archiv f. experiment. Pathologie und Pharmakologie, 7, S. 115. 1877.

Lebenslauf.

Verfasserin dieser Arbeit, Maria Clara Bender, wurde am 12. März 1880 zu Thorn als Tochter des jetzigen Oberbürgermeisters von Breslau, Dr. Bender, geboren. Sie ist evangelischer Konfession. Anfangs besuchte sie die städtische höhere Mädchenschule zu Thorn, nach der im April 1891 erfolgten Versetzung ihres Vaters nach Breslau die dortige städtische Augustaschule, die sie Ostern 1895 absolvierte. Nach $1\frac{1}{2}$ jährigem Privatunterricht in den Lehrfächern des humanistischen Gymnasiums trat sie Michaelis 1896 in die von Fräulein Helene Lange geleiteten Gymnasialkurse für Frauen in Berlin ein, bestand im März 1898 vor der Prüfungskommission des Kgl. Luisengymnasiums in Berlin das Abiturientenexamen und studierte danach Medizin, neun Semester in Breslau, eins in Heidelberg. Am 23. Juli 1900 bestand sie die ärztliche Vorprüfung in Breslau, im Juli 1903 ebendort das medizinische Staatsexamen. Seitdem war sie als Volontärassistentin an der Kgl. Universitäts-Kinderklinik in Breslau tätig.

Während ihrer Studienzeit besuchte sie die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Bettmann, Born †, Brefeld, F. Cohn †, H. Cohn, A. Czerny, V. Czerny, Erb, Filehne, Flügge, Hasse, Heine, v. Hippel, Hoffmann, Hürthle, Kast †, Kausch, Kehrer, Kolaczek, Kraepelin, Kükenthal, Kümmel, Küstner, Ladenburg, Lossen, Mann, Meyer, v. Mikulicz-Radecki, Neisser, Peter, Pfannenstiel, Ponfick, Röhmann, Rhode, Schäffer, Schwalbe, Stern, Sticher, Thiemich, Tietze, Uhthoff, Vulpius, Wernicke.

Allen diesen Herren spricht Verfasserin an dieser Stelle ihren aufrichtigen Dank aus.

Thesen.

1. Bei Personen mit geschädigter Nierenfunktion wird die Harnmenge durch den Übergang aus der Horizontallage in die aufrechte Körperhaltung stärker vermindert als bei Nierengesunden. Diese Verminderung ist auf Änderungen in den Zirkulationsverhältnissen zurückzuführen.
2. Eine Übungstherapie des Herzens bei Kindern mit zyklischer Albuminurie einzuleiten, ist nach den bisherigen Erfahrungen nicht indiziert.